

Année 1970

THÈSE

N°

619

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Michel GOLSTEIN

Né le 28 Mai 1937, à PARIS XIIe

Interne des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le

RUPTURES SOUS CUTANÉES

DU TENDON D'ACHILLE

A propos de 111 observations

Président : M. MERLE D'AUBIGNE, Professeur



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550203_0008

Année 1970

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Michel GOLSTEIN

Né le 28 Mai 1937, à PARIS XIIe

Interne des Hôpitaux de Paris

Présentée et soutenue publiquement le

RUPTURES SOUS CUTANÉES

DU TENDON D'ACHILLE

A propos de 111 observations

Président : M. MERLE D'AUBIGNE, Professeur



A u x M i e n s

A Monsieur le Professeur R. MERLE D'AUBIGNE

Professeur de Clinique Chirurgicale et Orthopédique
et Réparatrice à la Faculté de Médecine de Paris.

Membre de l'Académie de Chirurgie et de l'Académie
des Sciences.

En remerciement de l'honneur qu'il
nous fait en acceptant de présider cette
thèse.

Qu'il trouve ici l'expression de
notre admiration pour la qualité de
l'enseignement qu'il nous a donné.

A Monsieur le Docteur J. M. THOMINE

Avec nos remerciements pour
l'aide qu'il nous a apportée dans l'é-
laboration de cette thèse.

A Monsieur le Professeur Agrégé M. PREMONT
Chirurgien des Hôpitaux de Paris,

Il a été pour nous plus qu'un
Maître et nous lui en gardons une pro-
fonde reconnaissance.

Qu'il trouve ici le témoignage de
notre fidélité.

A Monsieur le Professeur M. POSTEL
Chirurgien des Hôpitaux de Paris,

Un trop court séjour auprès
de lui nous a appris ce qu'était
l'élégance opératoire,

En très respectueux hommage.

A Monsieur le Docteur P. LANCE

Chirurgien des Hôpitaux de Paris,

Une année passée dans son service
nous a fait découvrir et apprécier la
Chirurgie Orthopédique.

En témoignage de reconnaissance.

A mes Maîtres d'Externat

Professeur H. REDON

Doyen G. CORDIER In Memoriam

Professeur E. BERNARD

Docteur Ch. BACH

Docteur F. LAYANI In Memoriam

A mes Maîtres d'Internat de la Région de Paris

Docteur L. FORTESA

Docteur G. GROSS.

A mes Maîtres d'Internant des Hôpitaux de Paris

Docteur J.P. GUILLAUMIN

Docteur M. LEBEL

Docteur F. LAZARD

Professeur Agrégé M. PREMONT

Docteur P. LANCE

Professeur R. MERLE D'AUBIGNE

Professeur P. PETIT.

A leurs Assistants,

Messieurs les Professeurs Agrégés

H. CARLIOZ

P. MAURER

F. MAZAS

Messieurs les Docteurs

J. WITVOET

A. BORIT

R. BOUKRIS

L. BOUTTIER

Ch. DEJEAN

J. EVRARD

M. KERBOUL

J.P. ROUX

J. Cl. STEPHAN

J. ZUCMAN

A mes Collègues.

RUPTURE SOUS -- CUTANEE

DU

TENDON D' ACHILLE

-- A propos de 111 observations

=====

I N T R O D U C T I O N

====*==*==*==*==*==*==*==*

L'augmentation de fréquence des ruptures du tendon d'Achille nous a incité à faire le point de cette question en faisant une revue de la littérature et en étudiant les cas observés à la Clinique de Chirurgie Orthopédique et Réparatrice de l'hôpital Cochin (Professeur R. MERLE D'AUBIGNE).

Cette lésion, décrite pour la première fois par Ambroise PARE en 1575, n'a été traitée chirurgicalement qu'en 1888 par PORRAILLON.

De nombreux procédés de réparation ont été décrits et, parmi les importantes études qui en ont été faites, il faut surtout signaler celles de ARNER et LINDHOLM, qui se sont particulièrement attachés à décrire les lésions histologiques, le mécanisme et le traitement.

Nous nous proposons dans cette thèse de suivre le plan suivant :

- I - Rappel de l'anatomie et de la physiologie du triceps.
- II - Exposé de la casuistique, base des chapitres suivants.
- III - Etiologie.
- IV - Anatomie pathologique.
- V - Rappel clinique.
- VI - Traitement.
- VII - Résultats.
- VIII - Conclusions

====*==*==*==*

A N A T O M I E E T P H Y S I O L O G I E
D U T R I C E P S

ANATOMIE DU TENDON D'ACHILLE

=====

I - CONSTITUTION

- c'est la terminaison du triceps sural.
- Il est formé par la réunion des lames terminales de trois chefs musculaires:
 - 1 - en arrière, les jumeaux
 - . muscles bi-articulaires,
 - . s'étendant des condyles fémoraux au calcaneum, croisant genou et tibio-tarsienne.
 - 2 - en avant, le soléaire
 - . muscle mono-articulaire,
 - . allant du tibia et du péroné au calcaneum croisant simplement la tibio-tarsienne.
- Il continue la direction du muscle, verticale,
 - . passe en arrière de la tibio-tarsienne
 - . pour aller s'insérer sur la partie inférieure de la face postérieure du calcaneum, séparée de la partie supérieure par une bourse séreuse.
- Long de 5-6 cm, gros et volumineux, il se rétrécit en arrière de la tibio-tarsienne où il est large de 12 à 15 mm et épais de 5 à 6 mm, pour s'élargir au niveau de son insertion.

- les fibres du soléaires et des jumeaux
 - . y restent distinctes,
 - . et subissent une torsion, de telle sorte que les fibres postérieures se portent en bas et en dehors pour aller s'insérer en avant des fibres du soléaire.

II - RAPPORTS

1 - Le plantaire grêle

issu du condyle fémoral externe, en avant du jumeau externe, il est rapidement tendineux,
il longe le bord interne du tendon d'Achille en bas,
et va se fixer sur le calcaneum.

2 - Le tendon d'Achille est entouré par une gaine formée par l'aponévrose superficielle.

3 - Il entre en rapport avec :

- a) en avant, une couche cellulograissee abondante le sépare :
 - des muscles profonds de la loge postérieure (fléchisseur commun des orteils, fléchisseur propre du gros orteil, jambier postérieur),
 - du paquet tibial postérieur,
 - des muscles de la loge externe (long et court péronier latéral).
- b) en dehors, dans le tissu cellulaire sous-cutané, veine et nerf saphène externes qui contournent en arrière la malleole externe.
- c) en dedans, les rameaux terminaux du nerf saphène interne.

- d) le tendon est directement sous-cutané. La peau de la région est épaisse, formant des plis transversaux, propice aux gîtes microbiens et est mal vascularisée par un pédicule interne.

VASCULARISATION

=====

Les études sur la vascularisation des tendons ont montré qu'ils étaient irrigués par :

- des branches musculaires,
- les vaisseaux du paratendon et du mésotendon,
- des vaisseaux osseux et périostés de l'insertion.

Frappés par le siège pratiquement constant (entre 2 et 6 cm de l'insertion calcanéenne) des ruptures du tendon d'Achille, LAGERGREN et LINDHOLM (33) en ont fait une étude radiologique et histologique après injection de Micropaque dans l'artère poplitée de pièces fraîches d'amputation.

Tous les cas ont montré que si le muscle proximal et l'insertion distale sont bien irrigués, le nombre des vaisseaux décroît vers la région qui est habituellement rompue, à savoir la zone rétrécie.

Ailleurs, des études isotopiques ont montré qu'il y avait diminution du flux sanguin avec l'âge.

PHYSIOLOGIE DU TRICEPS SURAL

=====

Muscle le plus puissant (6,5 kg) de l'organisme, après le quadriceps et le grand fessier dont il complète l'action.

I - Il entraîne une flexion plantaire puissante du pied

- la disposition anatomique différente,

- la course différente (soléaire 44 mm, jumeaux 39 mm)

expliquent que :

- 1 - Il y ait possibilité d'asynchronisme entre les chefs musculaires.

- 2 - La puissance maxima se fasse genou étendu.

- . genou fléchi, les jumeaux sont complètement détendus et seul le soléaire agit.

- . genou étendu, les jumeaux, étirés passivement, donneront alors leur puissance maxima.

II - Il est également adducteur et supinateur du pied,

- En effet, en s'insérant sur le calcanéum, il mobilise la tibio-tarsienne et la sous-astragalienne.

- Il réalise d'abord 30° de flexion plantaire, puis une adduction et une supination.

III - On conçoit donc son importance dans la marche, la course, le saut.

A) La marche

Il est essentiel à deux périodes :

- lors du double appui postérieur dit d'élan, le triceps se contracte et soulève le corps.
- lors du double appui antérieur dit de réception-freinage, le triceps est progressivement mis en tension après l'attaque talonnière lorsque le pied va se placer en flexion dorsale lors de l'appui unilatéral.

B) La course

Le triceps est contracté en permanence

- lors du contact avec le sol par l'avant pied pour amortir le choc par flexion dorsale progressive.
- puis, pour produire une extension du pied qui entraîne l'impulsion du corps.

C) Le saut

- il y a impulsion par contraction simultanée du triceps, du quadriceps et du grand fessier qui étendent les trois articulations du membre inférieur.
- le triceps se contracte à nouveau lors de la réception pour amortir le contact avec le sol.

IV - Sont également extenseurs de la cheville :

- en dehors, les long et court péroniers latéraux,

- en dedans, le jambier postérieur, le fléchisseur commun des orteils et le fléchisseur propre du gros orteil.

. Ce sont en fait des extenseurs accessoires puisqu'ils représentent le quatorzième de la puissance totale d'extension.

. Ceci explique la possibilité d'extension, mais sans force, après rupture du tendon d'Achille.

** **
**

C A S U I S T I Q U E

=====

Notre étude porte sur 111 ruptures du tendon d'Achille représentant 108 blessés vus dans la période de 1941 à 1969 à la clinique de Chirurgie Orthopédique et Réparatrice et par Monsieur le Professeur MERLE D'AUBIGNE et Monsieur le Professeur POSTEL dans leur clientèle privée.

Nous les remercions vivement de nous avoir autorisé à consulter leurs dossiers et convoquer leurs malades.

1 - Le moment de la consultation :

- 66 cas (soit 59,46 %) ont été qualifiés de ruptures récentes, c'est-à-dire diagnostiqués avant la troisième semaine, délai moyen pour la cicatrisation d'un tendon.
- 45 cas (soit 40,54 %) sont des ruptures anciennes, dont le diagnostic a été fait entre trois semaines et trois ans après l'accident. Le plus grand nombre de cas (30) a été vu entre un et trois mois. Un seul cas l'a été 30 ans après l'accident initial : retard diagnostique dû à la négligence du malade.

2 - Sur ces 111 cas, trois ont été éliminés de cette étude:

- 2 blessés n'ont pas été opérés :

. l'un, un homme de 47 ans, présentait une rupture datant de 10 mois et qui ne le gênait pas dans la vie courante.

- . l'autre, était une rupture spontanée survenue chez un sujet présentant une polyarthrite chronique évolutive très invalidante.
- un cas était en fait une fracture de l'insertion du tendon qui a été traitée par vissage.

** **
**

E T I O L O G I E

=====

FREQUENCE

=====

Le nombre de cas observés semble en augmentation puisque la fréquence passe pratiquement du simple à plus du double en deux décennies, ainsi que le montre le tableau 1.

En effet, on peut noter :

- de 1950 à 1960 : 33 cas,

- de 1960 à 1969 : 75 cas

les cas observés depuis confirment cette tendance.

Il est difficile de trouver des causes à cette augmentation mais nous pensons que la pratique croissante des sports d'hiver est un facteur important puisque nous notons 16 accidents de ski, dont 14 après 1960.

TERRAIN

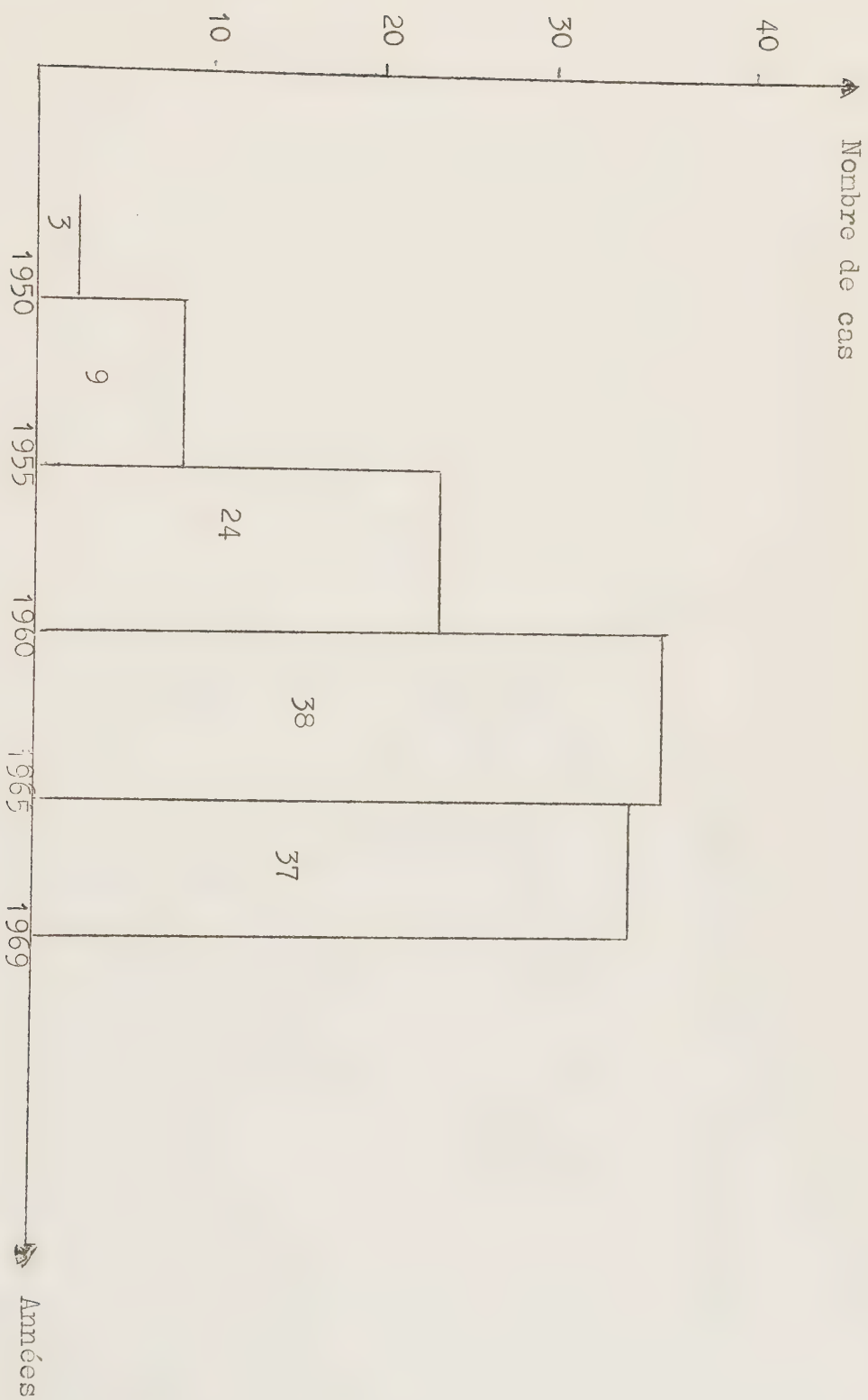
=====

Toutes les statistiques concordent avec la nôtre sur les différents points qui vont suivre :

I - Age (tableau 2)

- c'est une lésion qui survient à l'âge moyen de la vie.

- nous notons 66 cas entre 30 et 50 ans, à peu près également répartis entre les deux décennies de 30 à 40 ans et de 40 à 50 ans (66,37 %)



TABIEAU N° 1 : FREQUENCE

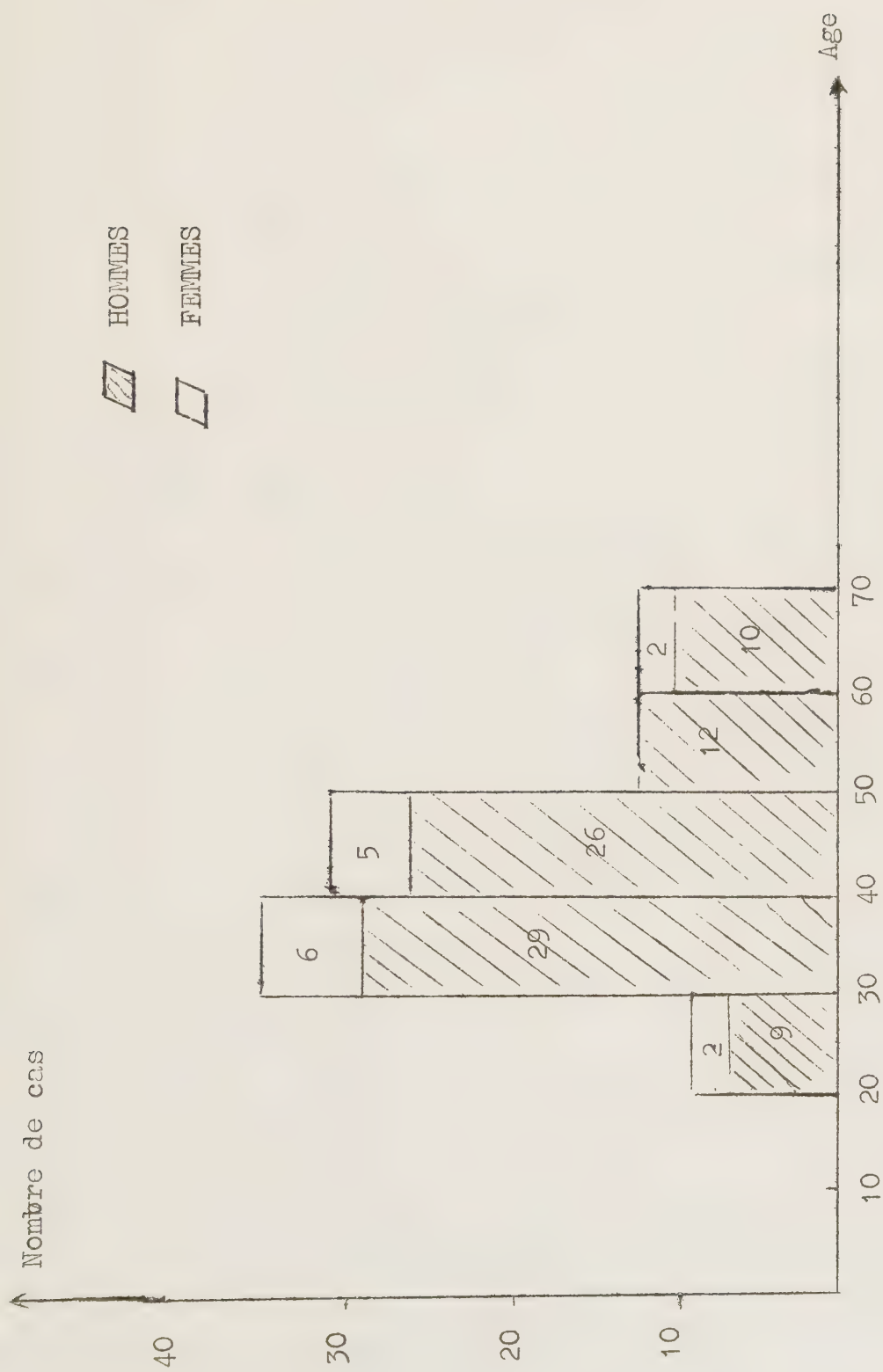


TABLEAU N° 2 : AGE ET SEXE

- la moyenne d'âge globale est de 42 ans et demi : 44 ans et demi pour les hommes, 41 ans pour les femmes.
- le patient le plus jeune avait 23 ans, le plus vieux 70 ans.

II - Sexe (tableau 2)

La prédominance masculine est flagrante, quelle que soit la période de la vie :

- avec 90 hommes (83,33 %) pour 18 femmes (16,67 %)

IIII- Côté

- la lésion était unilatérale dans 108 cas ; nous notons une plus grande fréquence du côté gauche sans qu'une cause précise ait pu être relevée (53 cas à gauche, 37 cas à droite).
- les lésions bilatérales sont habituellement très rares, nous en avons observées trois cas dont une rupture simultanée au cours d'un match de rugby et dont le diagnostic n'a été fait que 15 jours plus tard.

IV - Antécédents

A) Pathologiques

- dans 7 cas, nous retrouvons une tendinite du tendon d'Achille dont le sujet souffrait depuis de nombreux mois.
3 cas avaient été traités par des injections in situ d'Hydrocortisone qui avait amélioré les douleurs, mais les quelques auteurs qui ont étudié ce mode de traitement pensent que celui-ci, s'il peut améliorer le tableau fonctionnel, fragilise le tendon et en favorise la rupture.

- dans 2 cas, on retrouve des douleurs du tendon d'Achille depuis de nombreuses années.
- une rupture est survenue chez un goutteux.
- enfin, chez une malade présentant une polyarthrite chronique évolutive traitée par les corticoïdes s'est produite une rupture achilléenne quasi spontanée.

B) Le sport

- 22 blessés étaient des sportifs habituels, entre 30 et 40 ans pour la plupart. Les sports les plus pratiqués étaient le ski, le tennis, le football.
- 25 étaient sportifs "occasionnels" (volley-ball sur la plage, tennis chez des amis, ski une fois par an...) Peut être ces blessés ont-ils été victimes de la rupture classique survenue lors de la reprise d'un sport abandonné pendant une période plus ou moins longue.

MECANISME ET CIRCONSTANCES

I - GENERALITES

Le tendon d'Achille est un des plus solides de l'organisme.

A) Les expériences de STUCKE

sur le cadavre, ont montré que le tendon ne se rompt que sous une traction de 400 kg !

B) Les expériences de Mac MASTER

sur le tendon d'Achille du lapin, par traction progressive, ont montré que lorsque la rupture survenait ce n'était jamais au niveau du tendon, c'était l'insertion calcanéenne ou fémorale ou le corps musculaire.

Il apparaît donc qu'une cause indirecte ne peut rompre un tendon d'Achille sain.

II - Dans notre série, les facteurs étiologiques suivant ont été relevés :

A) Antécédents récents :

- dans 2 cas, est signalé un traumatisme quelques jours auparavant mais sans impotence fonctionnelle.
- un seul cas paraît correspondre à la rupture en deux temps : traumatisme initial de la cheville avec impotence fonctionnelle minime de quelques semaines ; puis à l'occasion d'un traumatisme mineur rupture typique. Dans l'ensemble ce type d'accident est rare.

B) L'importance du traumatisme :

- a pu être appréciée dans 60 cas
 - . importante surtout par sa brutalité dans 31 cas,
 - . minime dans 24 cas,
 - . spontané à la marche dans 5 cas.
- 38 fois, il s'agissait d'accidents survenus pendant une activité sportive.

C) Le caractère du traumatisme a pu être précisé 41 fois.

1 - Mécanisme indirect dans 40 cas

- a) hyperflexion dorsale brutale de la cheville pied fixé et chute brutale en avant telle qu'elle peut être réalisée en ski , par exemple ;

- 19 cas -

- b) poids du corps sur l'avant-pied déjà en flexion plantaire pendant que le genou s'étend,
 - tel que le réalise le départ d'un sprint ou d'un saut : le triceps est contracté et lorsque le genou est étendu, la force du quadriceps est alors transmise à la cheville ;

- c) flexion dorsale brutale sur un pied en flexion plantaire ou à angle droit,
 - telle que la réalise la chute d'un lieu élevé ou si l'avant-pied est fixe alors que le talon est brutalement dans le vide ;

- 7 cas -

2 - mécanisme direct dans 3 cas :

- choc direct sur le tendon d'Achille, mais dans 2 cas, associé à un mécanisme indirect.

III - Dans la littérature

1 - Toutes ces données étiologiques sont retrouvées :

- le trauma souvent modéré ; jamais la rupture n'est survenue au cours d'un grand traumatisme avec des lésions associées immédiates, telle une fracture.
- le mécanisme indirect : hyperflexion brutale ou tension brusque sur un triceps contracté.
- rareté de la rupture en deux temps.

2 - Par ailleurs, quelques auteurs insistent également sur :

- la fréquence des douleurs précédant la rupture ;
- l'importance des microtraumatismes, en particulier le frottement du contrefort de chaussures mal adaptée

- les activités sportives qui augmentent la puissance du muscle sans que le tendon n'acquière plus de solidité.
- une longue période d'inactivité sportive favoriserait la sénescence du tendon : souvent la rupture surviendrait à la reprise de l'entraînement ou même au début de l'acte sportif à la période d'échauffement musculaire.

LESIONS ASSOCIEES =====

C'est une des plus fréquentes des ruptures spontanées après celle du long extenseur du pouce, des extenseurs des doigts et de la longue portion du biceps.

Nous verrons lors de l'étude histologique qu'on a voulu la faire entrer dans le cadre des affections dégénératrices globales du tissu conjonctif : kystes synoviaux, lésions méniscales, voire maladie de Dupuytren.

Nous n'avons, en fait, retrouvé d'association que chez trois de nos malades :

- l'un a présenté dans les années suivant la rupture achilléenne, une rupture spontanée des extenseurs du IIIème et Vème doigts.
- le second a présenté une rupture de l'autre tendon d'Achille opéré ailleurs avec un bon résultat.
- le dernier souffrait d'une tendinite du biceps gauche et du sus-épineux droit.

A N A T O M I E P A T H O L O G I Q U E

=====

Le caractère souvent modéré du traumatisme causal et l'aspect macroscopique suggèrent l'idée de rupture sur tendon pathologique.

ASPECT MACROSCOPIQUE

=====

I - SIEGE

Il a été précisé dans 43 observations.

32 ruptures siégeaient entre 2 et 6 cm de l'insertion calcaneenne avec deux zones de fréquence accrue à 3 cm (8 cas) et 5 cm (13 cas).

II - LES LESIONS

A) les ruptures récentes (64 cas)

Après ouverture de la gaine, qui est le plus souvent non rompue, mais oedématiée, infiltrée de sang,

1 - La rupture était complète dans 59 cas :

- l'hématome interfragmentaire était relativement important et après évacuation de celui-ci,
 - le plus souvent (39 cas), la rupture est effilochée.

les fragments sont véritablement dilacérés et la comparaison avec la rupture d'une corde de chanvre rend bien compte de l'aspect de la lésion.

Ces "effilochures" ne sont pas à un même niveau et s'étendent loin de la rupture à des distances variées (et on conçoit qu'une régularisation entraînerait une énorme perte de substance irréparable).

- . dans 3 cas seulement, la rupture était franche, nette (toujours après traumatisme brutal).
- . dans 17 cas, le caractère effiloché ou non n'a pas été précisé, mais les fragments tendineux étaient oedématisés, infiltrés de sang.

2 - La rupture est apparue incomplète dans 5 cas.

Là encore, les lésions sont diffuses avec un tissu tendineux déchiqueté, hématique.

La partie intacte a été précisée deux fois : l'une postérieure, l'autre externe.

Arguant du fait que le pont tendineux était le plus souvent interne, certains auteurs ont pensé qu'il s'agissait d'une confusion avec le plantaire grêle et que la rupture partielle n'existait pas. Bien que rare, il semble que cette lésion existe.

B) Les ruptures anciennes (44 cas)

La gaine n'est plus individualisée au niveau des lésions. Elle y adhère soit au sein d'un foyer de sclérose, soit aux extrémités rétractées. Ces adhérences avec les parties molles peuvent remonter haut sur la jambe.

- dans 2 cas, l'aspect des lésions n'a pas été précisé.
- dans 1 cas, la rupture était incomplète.
- dans 23 cas, la rupture était complète : il n'y avait pas eu cicatrisation. Souvent ils étaient séparés par une sorte de poche contenant un liquide séro-hématique.
- dans 18 cas, les deux extrémités étaient unies par un cal fibreux plus ou moins long (de 2 à 8 cm) aminci à sa partie moyenne et de mauvaise qualité.

. ces deux faits, non cicatrisation et s'il y a cicatrisation, allongement du tendon confirment (s'il fallait encore le prouver) l'indication formelle du traitement opératoire des ruptures du tendon d'Achille.

III - LE PLANTAIRE GRELE

Dans 5 cas, le compte-rendu opératoire n'est pas explicite à son sujet.

Dans les 103 autres cas :

- il est présent 86 fois : intact 76 fois et rompu 10 fois, ce qui tranche sur les observations habituelles où il est très rarement rompu.

- il est absent 17 fois, soit 16,52 % des cas ; signalons que toutes les études faites, et en particulier celle de DASELER et ANSON, en 1943, sur 750 cadavres, montrent qu'il est absent dans seulement 7 % des cas.

ASPECT MICROSCOPIQUE

Aucun cas de notre série n'a fait l'objet d'un examen histologique.

Pratiquement tous les auteurs sont d'accord pour signaler des lésions histologiques pré-existantes à la rupture. Nous n'avons retrouvé que deux séries publiées en 1966 où le caractère pathologique est infirmé (25) (47)

I - GENERALITES SUR LES RUPTURES TENDINEUSES

DELARUE et DENOIX ont décrit des lésions histologiques communes à toutes les ruptures tendineuses spontanées.

L'unité lésionnelle histologique est pour eux une altération dégénérative de la substance fondamentale conjonctive des faisceaux tendineux.

La chronologie des faits serait la suivante :

- 1 - Altération de la substance fondamentale qui entraînerait une dédifférenciation des fibres tendineuses.
- 2 - Dégénérescence fibrinoïde, mucoïde ou hyaline avec formation de vacuoles... amorces de pseudokystes.

3 - Réaction cellulaire et afflux de capillaires néoformés.

La cause première de ces altérations est inconnue.

II - LE TENDON D'ACHILLE

L'étude la plus importante porte sur 74 cas et a été faite par ARNER, LINDHOLM et ORELL en 1959.

Ils ont, habituellement, observé, les lésions suivantes:

1 - des lésions qui paraissent pré-exister à la rupture car elles sont retrouvées sur le prélèvement fait dans les 24 premières heures.

- dégénérescence oedémateuse et dissociation des fibres collagènes donnant un aspect strié de structure irrégulière.
- dégénérescence des fibres collagènes, gonflées, peu colorables formant des zones mal définies.
- zones hémorragiques.
- formations pseudokystiques.
- alternance de zones saines et dégénératives.
- vaisseaux présentant une hypertrophie de la média.

2 - S'y associent des réactions inflammatoires et de régénération du tissu conjonctif.

Celles-ci n'ont pas de rapport avec les lésions dégénératives pré-existantes et leur évolution dans le temps permet aux auteurs de différencier quatre stades (infiltration inflammatoire jusqu'à la cicatrisation par du tissu conjonctif indifférencié).

III - EN CONCLUSION

Le tendon d'Achille paraît présenter constamment avant sa rupture des lésions histologiques à type de dégénérescence de la substance fondamentale avec formation de cavités kystiques qui le fragilise.

L'étude histologique ne permet pas de retrouver une cause, mais l'état des vaisseaux avec une lumière rétrécie suggèrent l'idée d'une altération de la circulation sanguine locale.

** **
**

R A P P E L C L I N I Q U E

=====

Le diagnostic clinique de la rupture du tendon d'Achille peut paraître évident,

Cependant, près de la moitié des cas que nous avons eu à traiter sont des ruptures anciennes.

Le traitement initial prescrit dans la plupart de ces cas suggère un défaut de diagnostic (plâtre de courte durée, physiothérapie, rééducation simple) Un bref rappel clinique paraît donc légitime.

1 - La rupture est marquée :

- . par une douleur brutale en coup de fouet souvent accompagnée d'un craquement audible.
- . cette douleur s'atténue rapidement et s'accompagne d'une impotence fonctionnelle variable allant de l'impossibilité de la station debout à la marche possible mais déjà particulière, car se faisant sans déroulement du pas.

2 - A l'examen :

- . l'encoche postérieure à 3 à 6 cm du talon est caractéristique, mais peut être masquée par l'odème ou par la persistance d'une gaine intacte (et distendue par l'hématome)
 - . parfois rétraction du triceps,
 - . la possibilité de flexion plantaire, mais sans force.
- En fait, le signe fondamental qui ne manque jamais est l'impossibilité de s'élever sur la pointe des pieds.

3 - Nous pensons que ce signe est nécessaire et suffisant pour le diagnostic. Les signes décrits pour éviter les erreurs de diagnostic, tel le signe de Thompson, et la radiographie ne nous semblent pas indispensables.

a) Le signe de Thompson est la flexion plantaire provoquée par la pression du mollet lorsque le tendon d'Achille est intact alors que rompu l'extension ne se fait pas.

Nous n'en avons pas l'expérience.

b) Les radiographies comparatives, avec des rayons mous, ont permis de décrire :

- le triangle de Kager formé par le tendon en arrière, les fléchisseurs en avant et le calcaneum en bas. Ses modifications peuvent également se voir en cas d'œdème ou de tendinite.
- l'angle de Toygar mesure l'angle de la courbe de la surface de la peau en arrière du tendon, inférieur à 120° en cas de rupture.

Dans notre série, la radiographie a été faite 16 fois :

- 7 fois pour le squelette,
- dans 7 cas, sont notés des signes qui pourraient être convainquants,
- dans 2 cas, aspect tout à fait normal.

4 - Enfin, le diagnostic entre rupture partielle et totale paraît quasi impossible.

A chaque fois que l'on a posé le diagnostic de rupture partielle sur la perception d'un cordon fibreux ou d'une meilleure flexion plantaire, l'intervention a retrouvé une rupture totale.

T R A I T E M E N T
=====

Le but du traitement est de redonner une longueur normale et une tension suffisante au tendon d'Achille que seule la réparation chirurgicale peut assurer.

En effet, le platre cruro-pédieux en équin du pied et flexion du genou, même s'il met les fragments au contact, n'empêche pas la rétraction du fragment supérieur d'où la non consolidation ou s'il y a cicatrisation un néotendon trop long, donc inefficace.

DE NOMBREUX PROCEDES ont été décrits. Pratiquement, tous les auteurs sont d'accord sur :

- la nécessité de ne pas régulariser les extrémités tendineuses, ce qui conduirait à une résection trop importante.
- la reconstitution de la gaine.

I - LA SUTURE

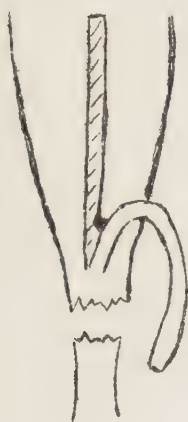
- simple affrontement dans le but de mettre les fragments au contact (BENASSY, JUDET....)
- dédoublement frontal du fragment supérieur, insertion du fragment inférieur entre les 2 valves et suture.

II - LES PLASTIES

ont pour but de ponter et partant de renforcer la suture (tableau 3).

- fine bandelette médiane taillée dans l'aponévrose du fragment supérieur et lacée dans les deux fragments (BOSWORTH).
- retournement d'une languette tendineuse solide découpée dans le fragment supérieur et suturé au fragment inférieur près de son insertion (DUCROQUET)
- même lambeau frontal, mais avec torsion de 180° pour présenter une surface lisse sous la peau (mais risque de nécrose du fragment) (SILFVERSKIOLD)
- 2 fines bandelettes latérales sont découpées longitudinalement à la face postérieure du fragment supérieur. Elles sont rabattus vers le bas, tordues de 180° et fixées au fragment inférieur (LINDHOLM)
- laçage à la peau totale prélevée à la cuisse ou au pourtour de l'incision.
- laçage avec une bandelette de fascia lata.
- utilisation du plantaire grêle,
 - . soit comme membrane de renforcement : on l'étire de telle sorte qu'il forme une fine membrane qui ira engainer complètement la suture (LYNN),
 - . soit laçage après avoir sectionné son extrémité supérieure.

Tous ces procédés ont donné toute satisfaction à leurs auteurs.



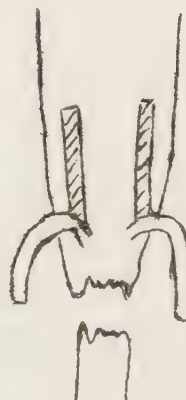
BOSWORTH



DUCROQUET



SILFVERSKIÖLD



LINDHOLM



LYNN

TABEAU 3 : PROCEDES DE REPARATION

PROCEDE	RUPTURES RECENTES	RUPTURES ANCIENNES
LACAGE PLANTAIRE GRELE	45	21
LANBEAU FRONTAL	3	2
BOSWORTH	2	1
LACAGE PEAU		1
SUTURE	3	8
	53	33

TABEAU 4 : REPARATION DANS LE SERVICE

DANS NOTRE SERIE (Tableau 4)

- nous donnons la préférence à l'utilisation quasi-systématique du plantaire grêle par suture en cadre ou plus souvent en lacet.

En général, les autres procédés ne sont utilisés que lorsque le plantaire grêle est absent.

- En effet, nous pensons :

- . qu'un plastie est nécessaire pour renforcer une suture sur un tendon très altéré, donc peu solide.
- . que l'utilisation du plantaire grêle est un procédé simple, rapide, compliquant peu l'intervention, utilisant un matériau sain.

I - SOINS PRE-OPERATOIRES

Les phénomènes inflammatoires et infectieux même peu graves étant relativement fréquents, il paraît bon de préparer la peau du talon, dont les gros plis transversaux forment des gîtes microbions.

- si cette peau est propre, un simple brossage permettra de faire l'intervention en urgence,
- sinon, il paraît préférable d'attendre 24 heures : il faut faire un brossage soigneux dans l'immédiat et faire des pansements alcoolisés.

II TECHNIQUE

A) Habituellement (66 fois)

1 - Sous anesthésie générale avec intubation :

- . décubitus ventral, un coussin sous le pied;
- . sous garrot pneumatique et bande d'Esmach.

2 - L'incision :

- . postéro-interne a notre préférence.
- . la postérieure médiane constitue un risque d'adhérences et de douleurs post-opératoires.
- . L'incision postéro-externe expose aux lésions du nerf et de la veine saphène externe.
- . L'incision est courte et ne devra pas dépasser en bas les plis talonnières transversaux.

3 - Incision longitudinale de la gaine

qui conduit sur la lésion.

- . Nettoyage et évacuation des caillots.
- . Le pied est mis en équin et une suture est faite qui maintient les fragments au contact.

4 - Prélèvement du plantaire grêle :

- . par une petite incision à la partie supérieure du mollet, à sa face interne, un peu en arrière du bord postéro-interne du tibia.

- . Le doigt glissé entre soléaire et jumeaux permet de sentir le tendon du plantaire grêle à la face antérieure des jumeaux.
- . Il est sectionné au ras de son corps musculaire et ramené dans la plaie opératoire.
- . Un fil de traction est placé à son extrémité.

5 - Réparation

A L'aide d'une aiguille spéciale plutôt qu'un passe-fil ou une aiguille de Reverdin,

- . un laçage est fait dans les fragments supérieur et inférieur de telle sorte que l'extrémité du tendon du plantaire grêle soit suturé à lui-même au niveau de son insertion inférieure.
- . Des points d'amarrage sont faits à chaque endroit où le plantaire grêle croise les bords latéraux du tendon d'Achille.

6 - Ensuite,

- . le garrot est levé afin de permettre une hémostase soigneuse,
- . la gaine est systématiquement reconstituée ou si cela n'est pas possible, on reconstitue un plan avec le tissu cellulaire sous-cutané.
- . Suture des plaies supérieure et inférieure au nylon.

- #### 7 - L'intervention est terminée par une attelle plâtrée postérieure immobilisant le pied en équin dans une position suffisante pour qu'il n'y ait pas de tension sur la suture tendineuse.

B) Les variantes suivantes ont été utilisées dans certains cas :

1 - Si le tendon du plantaire grêle est absent :

a) suture simple en cadre ou en lacet (11 fois)

b) lambeau frontal rectangulaire (5 fois)

- . découpé dans le fragment supérieur en conservant une charnière inférieure ;
- . rabattu sur le fragment inférieur et suturé près de son insertion et sur ses bords latéraux.
- . Enfin, suture longitudinale de la perte de substance du fragment supérieur.

c) Technique de Bosworth (3 fois)

- . Une mince et longue lanière est découpée à la face postérieure du fragment supérieur dans sa partie médiane,
- . et lacée dans les deux fragments.

d) Utilisation de la peau (1 fois)

- . Fine bandelette découpée au pourtour de l'incision cutanée.
- . Laçage dans les deux fragments en assurant le noeud terminal par un fil.

2 - En cas de rupture ancienne,

la libération des nombreuses adhérences nécessite une incision cutanée plus importante, car il y a eu rétraction du fragment supérieur.

a) s'il n'y a pas de cal fibreux :

- . régularisation discrète des fragments.
- . Technique habituelle.

b) s'il y a un cal fibreux :

- . celui-ci est sectionné obliquement dans un plan frontal de manière à raccourcir le tendon,
- . puis suture en paletot réalisant un large affrontement.
- . Là encore, la suture sera renforcée par un laçage au plantaire grêle.

III - LES SOINS POST-OPERATOIRES :

- repos au lit pendant 5 à 6 jours.
- au bout de ce délai, ablation de l'attelle plâtrée et vérification de l'état de la plaie.
- une botte plâtrée, pied en équin, sera faite à ce moment.
 - . si l'incision est nette, la marche avec appui sera autorisée toute la durée de l'immobilisation,
 - . sinon, interdire l'appui et faire une fenêtre dans le plâtre pour la surveillance.

- L'attitude classique était de faire un nouveau plâtre trois semaines plus tard, pied à angle droit, et d'enlever définitivement le plâtre au bout de six semaines d'immobilisation totale. Nous ne l'avons fait que 24 fois.
- Habituellement, (6 fois) le plâtre n'a pas été changé. La durée totale d'immobilisation a varié de trois semaines (15 cas) à un mois (47 cas).
Un cas a été immobilisé trois mois (pour infection).

- A la sortie du plâtre :

- . la rééducation est entreprise afin de récupérer une flexion dorsale satisfaisante.
- . la marche est autorisée avec des chaussures montantes permettant la mise en place d'une talonnette ; la hauteur peut en être progressivement diminuée ce qui permet un retour progressif du pied à angle droit en limitant le risque de rupture itérative.

** **

**

R E S U L T A T S

=====

Les conditions de la récupération fonctionnelle initiale ont pu être étudiées sur un groupe de 72 blessés. Elle porte sur les neuf mois qui suivent l'intervention. Ce délai nous est apparu en effet comme le terme au-delà duquel on n'observe plus d'amélioration.

Quant à la longévité des résultats elle a pu être contrôlée chez 57 malades dont l'état fonctionnel a pu être vérifié soit par l'examen, soit par réponse à un questionnaire, deux à 16 ans après l'intervention.

Parmi ceux-ci, la plupart (41 sur 56) proviennent du premier groupe. Quelques uns (16 sur 56), perdus de vue initialement, ont pu être réexaminés à cette occasion.

I - LES MODALITES DE LA RECUPERATION FONCTIONNELLE

ont pu être étudiées chez 72 blessés revus dans l'année qui suit l'intervention.

- pour les 36 autres,

. certains malades n'ont pas été revus après l'ablation du plâtre.

. pour d'autres, les dossiers n'ont pas pu être utilisés.

- Nous avons étudié les éléments suivants :

1) La mobilité de la cheville et en particulier le retour à une flexion dorsale normale (20°).

2) La fonction tricipitale

- possibilité de se hausser sur la pointe du pied.

- la marche et saut sur la pointe des pieds.

3) La reprise du sport.

A) Dans les ruptures récentes,

1 - la mobilité de la tibiotarsienne

- la flexion plantaire est rapidement normale.
- la flexion dorsale revient à la normale,
 - . le plus souvent au troisième mois, mais le retour à l'angle droit ou un peu plus, qui permet une marche correcte, se fait vers le deuxième mois.
 - . Cependant, elle est parfois tardivement récupérée : au sixième mois (2 fois), septième mois (2 fois), et au neuvième mois (1 fois).
- Nous n'avons jamais observé d'équin résiduel ou de défaut gênant de la dorsiflexion.

2 - La récupération du triceps

- l'élévation sur la pointe du pied devient possible vers le troisième, quatrième mois avec un minimum de un mois et un maximum de six mois.
- La marche sur la pointe des pieds est possible entre le troisième et le quatrième mois, avec un minimum de deux mois et un maximum de huit mois.
- Le saut sur la pointe du pied ne devient possible que plus tardivement vers le cinquième mois.

3 - La reprise du sport

- 20 blessés faisaient du sport de manière assidue avant l'accident, mais 16 dossiers seulement sont utilisables à cet égard.

- Un seul n'a pas repris, mais il s'agit d'un opéré dont la dernière consultation date de six mois après l'intervention.
S'il peut marcher sur la pointe des pieds, il reste gêné pour la course.

- La reprise des activités sportives s'est faite chez les 15 autres malades:

- . 2 fois à deux mois,
- . 2 fois à quatre mois,
- . 5 fois à cinq mois,
- . 3 fois à six mois,
- . 2 fois à huit mois (dont un champion de Paris en gymnastique, deux ans plus tard)
- . 1 fois à deux ans.

4 - Dans l'ensemble, la récupération fonctionnelle est bonne, mais quatre observations font état d'un mauvais résultat :

. M. BAR.. 9967 - 47 ans

Rupture après chute d'un escabeau.

Opéré le lendemain : laçage au plantaire grêle.

Botte plâtrée en équin modifiée trois semaines plus tard pour mise à angle droit.

Ablation du plâtre après trois semaines : petite suppuration à la partie basse de la cicatrice qui ne s'est tarie que trois mois après l'intervention.
Un an plus tard, le blessé ne peut pas décoller le talon du sol.

Le blessé n'a pas été revu ultérieurement.

. M. BER.. 39 013 - 43 ans

Rupture au cours d'un match de football.

Opéré au 15ème jour.

* rupture partielle effilochée

* lambeau frontal et suture en cadre.

Platre en équin enlevé au bout d'un mois : petite suppuration rapidement tarie.

Mais six mois plus tard, il présente encore un nodule inflammatoire et amyotrophie.

Impossibilité de se soulever sur la pointe des pieds.

Marche avec boiterie.

. M. DOU.. 29 101 - 56 ans

Rupture après faux pas.

Intervention le jour même :

* rupture complète, effilochée

* laçage au plantaire grêle.

Platre cruro-pédieux, pied presque à angle droit.

Neuf mois plus tard, ne se soulève pas sur la pointe des pieds et présente une flexion dorsale passive de 45°.

Réintervention pour tendon d'Achille trop long : raccourcissement et suture.

Platre en équin maximum pour un mois.

Cinq mois plus tard, la force musculaire paraît normale, mais il persiste une gêne à la marche.

Le consultant pense à une sinistrose ; d'ailleurs, revu quatre ans plus tard, sa première question concerne une éventuelle augmentation de pension

. Mme WEC.. 23600 - 63 ans

Rupture après chute dans l'escalier.

Opérée le jour même :

* rupture totale

* platre de retournement à la Bosworth.

Rapidement, suppuration et nécrose tendineuse nécessitant deux interventions, dont une sept mois plus tard : greffe de peau mince.

Cicatrisation complète en 19 mois pour un résultat final moyen.

- Si l'infection paraît en cause dans ces mauvais résultats, il est difficile de conclure car d'autres cas similaires ont abouti à d'excellents résultats.

Par contre, l'immobilisation plâtrée à angle droit nous semble en cause dans le mauvais résultat par allongement du tendon.

B) Dans les ruptures anciennes,

1 - La mobilité de la tibiotarsienne :

- la flexion plantaire est rapidement normale.

- la flexion dorsale est normale en trois, quatre mois, parfois plus tardivement à sept mois et neuf mois.

2 - La récupération du triceps :

- l'élévation sur la pointe du pied est possible vers le deuxième, troisième mois avec un maximum de sept mois.

- La marche sur la pointe des pieds devient possible vers le troisième, quatrième mois avec un minimum à deux mois et un maximum à sept mois.
- le saut sur la pointe du pied se fait en moyenne vers le septième mois ; c'est par ce seul fait qu'elles diffèrent franchement des ruptures récentes.

3 - La reprise du sport :

- 5 sportifs étaient des sportifs habituels,
 - . 2 n'ont pas repris d'activités sportives,
 - . chez les 3 autres, la reprise du sport s'est faite :
 - * une fois au cinquième mois,
 - * deux fois au sixième mois.

4 - Là aussi, les résultats sont bons dans l'ensemble.
Nous avons cependant 5 mauvais résultats :

- . M. BRU... 14 415 - 65 ans

Rupture après chute dans l'escalier.

Opéré huit mois plus tard.

- * cal long solide taillé par une inversion en V
 - * suture avec large affrontement (plantair grêle absent).
 - * plâtré en équin pour un mois $\frac{1}{2}$. Suintement transitoire après ablation du plâtre.
- 8 mois plus tard,
- * ne peut se soulever sur la pointe du pied.
 - * marche sans déroulement du pied.

. Mme BOU.. 7624 - 34 ans

Rupture par affaïsement brutal du talon alors que l'avant-pied est fixé.

Intervention un mois $\frac{1}{2}$ plus tard.

* rupture à 5 cm de l'insertion. Pas de plantaire grêle.

* laçage avec une bandelette de peau prélevée sur l'incision cutanée.

Platre en équin pour un mois. Suppuration sur fil. 8 mois plus tard, ne peut se soulever, ni marcher sur la pointe du pied.

. M. DEN.. 10655 - 40 ans

Rupture spontanée.

Opéré sept mois plus tard : section oblique du cal et suture avec raccourcissement de un cm.

six semaines de platre dont trois pied en équin.

9 mois plus tard, marche avec difficulté sur la pointe des pieds, mais impression de sinistrose.

. M. SAM.. 3686 - 53 ans

Rupture opérée 30 ans auparavant. Consultait pour une rupture du tendon rotulien opposé.

A l'intervention :

* tractus fibreux médiocre de 7 cm.

* dédoublement et raccourcissement par suture en double cadre au Nylercé.

Botte plâtrée en équin pour un mois.

Suppuration pendant sept mois ayant nécessité trois interventions avec ablation de séquestres tendineux. Résultat fonctionnel mauvais.

- . M. LEG.. 29 463 - 69 ans

Rupture quasi spontanée.

Opéré trois mois plus tard.

* rupture complète ainsi que le plantaire grêle.

* laçage au plantaire grêle.

Botte plâtrée en équin pour trois semaines.

Suppuration ayant nécessité quatre interventions avec ablation de séquestres tendineux et qui a duré deux ans.

Le résultat final, nous le reverrons, est bon.

Pour ces 5 mauvais résultats à court-terme :

- . 4 fois sur 5, l'intervention est très tardive et une fois à la suite de l'échec d'une réparation ancienne.
- . 3 cas ont été suturés. Un cas a eu une platie à la peau. Un seul laçage au plantaire grêle.
- . 4 infections dont 2 mineures. Les deux autres sont sûrement en cause dans le mauvais résultat immédiat, mais un seul donne un mauvais résultat final.

C) En conclusion :

- la fonction du triceps redevient normale en trois, quatre mois, aussi bien dans les ruptures anciennes que récentes.
- Il n'est pas possible de faire ressortir dans la difficulté de la récupération fonctionnelle un rapport avec le type d'incision, le matériel de suture, l'immobilisation plâtrée.

- L'infection peut être cause de retard dans la récupération, mais elle n'est pas incompatible avec de bons résultats (en particulier une récupération complète en quatre mois malgré une suppuration sur fil).

II - LE RESULTAT FINAL

Nous pouvons en faire état chez 68 malades :

- 41 ont été suivis tout au long de l'évolution.
- 16 n'ont été revus qu'à la suite de notre convocation.
- 11 pouvaient être considérés comme définitifs dans la première année. Ils n'ont pas répondu à notre convocation.

Nous avons classé nos résultats en quatre catégories :

Très bien : fonction normale
absence de douleurs
mobilité normale.

Bien : fonction normale
quelques douleurs de fatigabilité à la marche prolongée.
mobilité un peu diminuée.

Assez bien: gêne fonctionnelle légère : impossibilité du saut sur la pointe du pied, difficulté à la marche.
douleurs de fatigue.

Mauvais : fonction très diminuée gênant l'activité normale
douleurs de repos ou pour un effort minime.
mobilité très diminuée (flexion dorsale inférieure à 10°)

Nous retrouvons ainsi :

T B	33 cas (48,52 %)
B	17 cas (25 %)
A B	9 cas (13,24 %)
M	9 cas (13,24 %)

Soit 50 cas sur 68 (73,52 %) ayant un bon résultat final et plus si l'on considère que les résultats assez bien permettent une activité pratiquement normale.

Nous avons voulu analyser ces résultats suivant certains critères :

- 1 - Techniques
- 2 - Le moment de l'intervention
- 3 - Le terrain
 - . âge
 - . sexe
 - . habitudes sportives

Seuls, les deux premiers permettent des conclusions.

A) Influence de la technique de réparation (tableau 5)

- 1 - 57 plasties ont été réalisées,
 - . 46 fois le résultat est très bien et bien.
 - . Nous notons pour 49 cas, l'utilisation du plantaire grêle, 4 fois le résultat est assez bien et 5 fois mauvais.
- 2 - 11 fois, l'opérateur a fait une suture en lacet ou en cadre pour laquelle il n'y a que 4 résultats très bien et bien. La qualité du matériel (nylon ou crin) n'a pas d'influence.

3 - L'étude du résultat selon le caractère récent ou ancien de la rupture révèle,

- . dans les ruptures récentes, 32 résultats très bien et bien sur 42 quel que soit le procédé de réparation ;

- . alors, que dans les ruptures anciennes (26 cas)

- * 17 fois, le résultat est très bien et bien et cela surtout pour les procédés plastiques qui ont été utilisés 18 fois (dont 15 laçages avec le plantaire grêle).

- * La suture a été utilisée 8 fois, Nous n'avons que 2 bons résultats.

- . Toutefois, les différences observées entre ruptures récentes et tardives paraissent également influencées par le moment de l'intervention par rapport à la rupture comme nous allons le voir.

B) Influence du moment de l'intervention (tableau 6)

Il nous semble que plus la rupture est opérée tôt, meilleur sera le résultat. En effet :

- sur 50 cas opérés avant un mois, nous obtenons 38 très bons et bons résultats (76 %) (et cela est encore plus flagrant pour les huit premiers jours : 31 bons résultats sur 39 (79,48 %)) ;

- alors que sur 18 cas opérés après un mois, nous obtenons 12 résultats très bien et bien (66,66 %)

Il faut donc insister à nouveau sur l'importance d'un diagnostic précoce.

TABLEAU 5 RESULTATS SELON LE MATERIEL DE REPARATION

	Plantaire Grêle	Lambeau frontal	Bosworth	Peau	Suture	
T B	27	3	1		2	33
B	13	1	1		2	17
A B	4	1			4	9
M	5			1	3	9
	49	5	2	1	11	68

a) Résultats globaux

	Plan- taire grêle	Lam- beau fron- tal	Sutu- re	Autre	
TB	18	3	1	1	22
B	9		1		10
AB	4	1	1		6
M	3				3
	34	4	3	1	42

b) ruptures récentes

	Plan- taire grêle	Lam- beau fron- tal	Sutu- re	Autre	
TB	9		1		10
B	4	1	1	1	7
AB			3		3
M	2		3	1	6
	15	1	8	2	26

c) ruptures tardives

TABLEAU 6/ RESULTATS SELON LE MOMENT DE L'INTERVENTION

	24 H.	Avant 8 jours	Avant 1 mois	1 à 3 mois	3 à 6 mois	1 an et plus	
T B	5	17	5	4	1	1	33
B	2	7	2	5	1		17
A B	2	3	3	1			9
M	3		1	2		3	9
	12	27	11	12	2	4	68

C) Influence du temps sur la qualité du résultat final :

- Nous notons qu'il n'y a pas de grandes modifications à long terme,

- en effet :

1 - sur les 9 mauvais résultats :

. 6 étaient des mauvais résultats initiaux et le sont restés (3 sutures simples, une plastie à la peau, un laçage au plantaire grêle) ;

. 2 correspondent à une dégradation du résultat initial sans qu'une cause précise ait pu être relevée.

2 - Un seul résultat immédiat, médiocre du fait d'une suppuration, s'est amélioré à long terme pour donner un résultat final bon.

III - LES COMPLICATIONS

Nous n'avons jamais observé de ruptures itératives.

A) L'infection

C'est la complication la plus importante et la plus fréquente puisque nous l'avons retrouvée 18 fois,

mais ce terme recouvre des aspects différents dont la majorité évolue sur mode mineur.

Et d'autre part, ceci représente 18 cas sur les 108 blessés, car si des malades n'ont pas été revus après ablation du plâtre, l'état infecté ou non de la plaie avait été noté sur les observations.

1 - La désunion cutanée

- . avec suintement, mais sur nécrose, a été retrouvée 4 fois.
- . La cicatrisation s'est faite spontanément sans compromettre le résultat final.

2 - Une inflammation de la cicatrice à l'ablation du platre a été observée 4 fois, mais a cédé en quelques jours.

3 - Une infection avérée a été notée 10 fois :

- . dans 5 cas, la suppuration est restée superficielle, a guéri en deux, trois mois sans intervention. Le résultat n'a été mauvais que dans un cas.
- . dans les 5 autres cas, il a été nécessaire de réintervenir.
 - a) 1 fois, il s'agissait d'une suppuration sur fil. C'est un excellent résultat fonctionnel mais de petites poussées inflammatoires relativement fréquentes ont nécessité l'ablation de fils sept ans plus tard.
 - b) 4 fois, il s'agissait de suppuration avec ablation de séquestres tendineux :
 - * une a cicatrisé en trois mois avec un bon résultat six mois plus tard ;
 - * les autres ont été décrites plus haut ; un bon résultat final, un résultat moyen et un mauvais résultat.

4 - dans ces infections

- . si elles sont fréquentes et parfois prolongées (pouvant retarder le moment de la récupération fonctionnelle), elles retentissent peu sur la qualité du résultat final puisque nous la retrouvons 7 fois dans les résultats très bien et bien (dont 3 ayant nécessité une ou plusieurs interventions).
- . Le caractère récent ou ancien, le type d'incision et de réparation ne semblent pas en cause.
- . Mais il faut rappeler :
 - * la mauvaise qualité de la peau de la région talonnière ;
 - * la rupture sur un tendon mal vascularisé.

B) Les troubles sensitifs ont été minimes :

- une fois, hypoesthésie de la face externe de la jambe alors que l'incision était postéro-interne.
- une fois anesthésie de la face interne de la jambe.
- Toutes deux sans syndrome d'irritation.

C) Une réintervention pour tendon trop long, nous l'avons vu.

IV - LES SEQUELLES

Ont été étudiées sur les 57 cas revus à long terme.

A) L'aspect local

1 - l'état cutané :

- . 7 fois, la cicatrice a un aspect inflammatoire et dans 3 cas chez des malades ayant un mauvais résultat.
- . 2 fois, nous notons une cicatrice adhérente au tendon sans que le type d'incision soit en cause.

2 - 7 fois, il existe un oedème de cheville dont 5 fois au repos.

3 - l'aspect du tendon :

- . n'influe en aucune façon sur la fonction du triceps.
- . normal dans 18 cas.
- . très discrètement épaissi 15 fois.
- . présentant une dilatation fusiforme relativement importante 24 fois.
- . le type et le matériel de suture, l'infection post-opératoire ne paraissent pas en cause.

B) La mobilité articulaire

La flexion dorsale est légèrement diminuée et finalement peu gênante que dans 7 cas.

C) Le triceps

- est normal dans 28 cas.
- présente une amyotrophie dans 29 cas :
 - . inférieure ou égale à 1 cm 13 fois

- . entre 1 et 2 cm 11 fois
- . égale ou supérieure à 2 cm 5 fois
(une seule fois supérieure à 5 cm).

- Il est intéressant de noter que :

- 1 - Elle influe peu sur la qualité fonctionnelle bien que dans les 8 mauvais cas, elle existe 7 fois (et pas forcément importante)
- 2 - Elle est plus fréquente dans les ruptures tardives (17 fois sur 26).

D) Les douleurs :

Elles existent à type de crampes dans le mollet 7 fois dont une au repos.

** **

**

C O N C L U S I O N S

=====

Après un rappel anatomique et physiologique sur le triceps où nous notons le caractère précaire de la vascularisation du tendon d'Achille et l'importance de ce muscle dans la marche, la course, le saut,

Nous étudions 111 cas de ruptures sous-cutanées du tendon d'Achille, hospitalisés dans le service de notre Maître, le Professeur MERLE D'AUBIGNE, entre 1941 et 1969 et dont 108 ont été opérés.

Cette lésion qui survient essentiellement chez l'homme entre 30 et 50 ans voit sa fréquence augmenter depuis une dizaine d'années.

Elle survient pratiquement toujours après un traumatisme indirect, souvent peu important, au cours d'une activité sportive pour un tiers des cas (dont la moitié au ski).

La discordance entre la résistance du tendon qui est grande et l'importance du traumatisme suggèrent l'idée de rupture sur un tendon pathologique, ce que semblent confirmer :

- des fragments effilochés
- le siège au niveau de la zone la moins vascularisée du tendon.
- l'étude de la littérature où de nombreux auteurs signalent l'existence de lésions dégénératrices avec formation de pseudokystes dont la cause est inconnue (peut être d'o-

Près de la moitié de nos cas étant des ruptures anciennes, nous avons jugé utile de rappeler que si la flexion plantaire est possible après rupture du tendon d'Achille, celle-ci se fait sans force et que le signe essentiel est l'impossibilité de s'élever sur la pointe des pieds.

Le traitement est toujours chirurgical et la technique habituellement utilisée dans le service est le renforcement de la suture par un laçage avec le plantaire grêle.

L'étude des résultats montre :

- le retour à une fonction normale, qui se fait en 3 à 5 mois.
- la fréquence de l'infection, qui, si elle a une incidence finalement minime sur la qualité des résultats, a une évolution souvent prolongée. Il nous semble que cette fréquence est due à deux faits :
 - . la mauvaise qualité de la peau de la région talonnière, épaisse avec de gros replis transversaux.
 - . la mauvaise vascularisation du tendon.

L'importance pour la qualité des résultats nous paraît être :

- une suture faite précocément d'où l'importance d'un diagnostic précoce.
- une suture solide, redonnant une longueur normale au tendon et il nous semble que l'utilisation du plantaire grêle donne des résultats supérieurs à la suture simple.

Vu le Président de Thèse

R. MERLE D'AUBIGNE

Vu le Doyen de la Faculté

G. BROUET

Vu et Permis d'Imprimer

Le Recteur de l'Académie de Paris

R. MALLET

B I B L I O G R A P H I E

=====

1. - AHLGREN S.A. -

Bilateral rupture of the Achilles tendon and Cushing's syndrome
Case report.

Acta chir. Scand. 125, n° 4, 376-378, Avril 1963.

2. - ARNER O., LINDHOLM A., ORELL S.R. -

Histologic changes in subcutaneous rupture of the Achilles
tendon. A study of 74 cases.

Acta Chir. Scand. 116, n° 5-6, 486-490, Mai 1959

3. - ARNER O., LINDHOLM A., LINDWALL N. -

Roentgen changes in subcutaneous rupture of the Achilles tendon.

Acta chir. Scand., 116, n° 5-6, 496-500, Mai 1959.

4. - ARNER O., LINDHOLM A. -

Subcutaneous rupture of the Achilles tendon

Acta Chir. Scand., suppl. 239, 7-51, 1959.

5. - BELENGER M., VANDER ELST E., TOUSSAINT J.P. -

Utilisation de la peau dans la réparation du tendon d'Achille.

Acta Orthop. Belg. 31, n° 3, 454-458, Mai-Juin 1965.

6. - BENASSY J. -

Ruptures du tendon d'Achille.

Mem. Acad. Chir., 89, n° 9 - 10, 294-298, 1963

7. - BOSWORTH. -

Repair of defects in the tendo Achillis.

J. Bone Joint. Surg. 38 A, n° 1, 111, 1956.

8. - BOURDON R., DEPREZ-CURELY J.P., MASSARE C., DUCOURT M. -
Rupture du tendon d'Achille.
E.M.C. Radiologie, 1961.
9. - CAPDEVIELLE. -
Contribution à l'étude des ruptures sous-cutanées du tendon
d'Achille - Anatomo-pathologique & technique de réparation.
Thèse, Paris, 1961.
10. - CHIGOT P., GARNIER C., CLOUTIER M. -
Contribution à l'étude anatomo-pathologique et au traitement
chirurgical des ruptures sous-cutanées du tendon d'Achille.
Rev. Chir. Orthop., 38, n° 5 - 6, 513-522, Oct. Déc. 1952.
11. - CHIGOT P., HERLEMONT, FOURRIER. -
Traitement des ruptures du tendon d'Achille par autoplastie
avec le plantaire grêle.
Mém. Acad. Chir., 82, n° 4 - 5, 194-198, Févr. 1957.
12. - CHIGOT P. -
Rupture du tendon d'Achille.
Mém. Acad. Chir., 89, n° 9 - 10, 305, 1963.
13. - DASELER E.H., ANSON B.J. -
The plantaris muscle. An anatomical study of 750 specimens.
J. Bone Joint Surg., 25, 822, 1943.
14. - DELARUE J., DENOIX P. -
Altérations dégénératives des tendons. Cause de ruptures.
Amorce de tumeurs.
P.M., 54, n° 63, 869-870, Déc. 1946.

15. - DELARUE J., MIGNOT P., PAYEN J., ROUSSEL A. -
Lésions dégénératives des tissus tendineux et aponévrotiques.
P.M., 63, n° 30, 607, Avril 1955.
16. - DUCROQUET, LESCOEUR. -
Réparation du tendon d'Achille.
P.M., n° 60, 1264, 1952.
17. - DUCROQUET R., J. et P. -
La marche et les boiterie.
Masson, 1965.
18. - ESTEVE P. -
Ruptures et plaies du tendon d'Achille.
E.M.C., Ap. Locomoteur, 6, 15 725 A10, Sept. 1961.
19. - FENOLLOSA J. -
Laçage suture du tendon d'Achille.
Act. Chir. Orth. Garoche V, 1-12, 1966.
20. - FERRAND J., PEGULLO J. -
Les ruptures sous cutanées du tendon d'Achille. A propos de
6 observations.
Afrique Franç. Chir., 15, n° 3, 249-259, Mai Juin 1957.
21. - GANDIN J., BAUD G. -
21 cas de ruptures du tendon d'Achille opérées .
Mém. Acad. Chir., 87, n° 24-25, 706-710, Oct. 1961.
22. - GOLDMAN S. , LINSCHIED R.L., BICKEL W.H. -
Disruption of the tendo Achillis. Analysis of 33 cases.
Mayo. Clin. Proc. n° 1, 28-35, Janv. 1969.

23. - GUILLET E. -

Résultat éloigné du traitement par autoplastie avec le plantaire grêle d'une rupture du tendon d'Achille vue tardivement.

Lyon Chir., 62, n° 5, 722-724, Sept. 1966.

24. - GUILLET R., ROUX G., GENETY J. -

Rupture du tendon d'Achille chez le sportif.

Lyon Chir. 62, n° 5, 717-721, Sept. 1966.

25. - HOOCKER C.H. -

Rupture of the tendo calcaneus.

J. Bone Joint. Surg., 45 B, n° 2, 360-363, Mai 1963.

26. - ISELIN M. -

A propos des communications de MM BENASSY et JUDET sur les ruptures du tendon d'Achille.

Mém. Acad. Chir., 89, n° 9 - 10, 305, 1963.

27. - JALBY. -

Rupture du tendon d'Achille chez le sportif.

Thèse Toulouse 1966.

28. - JOYEUX R. -

Rupture spontanée, dite traumatique, du tendon d'Achille.

Montpellier Chir., n° 10, 41-44, 1956.

29. - JUDET R., JUDET J., LETOURNEL E., RIGAULT P. -

A propos de la rupture du tendon d'Achille.

Mém. Acad. Chir., 89, n° 9-10, 298-303, 1963.

30. - KAPANDJI I.A. -

Physiologie articulaire - Membre inférieur.

Maloine. 1968.

31. - KONIRSCH G., MARCHAND G. -

Les ruptures traumatiques du tendon d'Achille. Procédé thérapeutique - Résultats. A propos de 8 observations.

Montpellier Chir., 14, n° 5, 545-548, 1968

32. - LAGERGREN C., LINDHOLM A. -

Vascular distribution in the Achilles tendon. An angiographic and micro-angiographic study.

Acta; Chir. Scand. 116, n° 5 - 6, 491-495, Mai 1959

33. - LELIEVRE J. -

Pathologie du pied.

Masson, 348-350 et 707-708, 1961.

34. - LINDHOLM A. -

A new method of operation in subcutaneous rupture of the Achillis tendon.

Acta Chir. Scand., 117, n° 3, 261-270, 1959.

35. - LJUNGVIST R. -

Subcutaneous partial rupture of the Achillis tendon.

Acta Orthop. Scand., suppl. 113, 7-86, 1968

36. - LYNN T.A. -

Repair of the torn Achilles tendon, using the plantaris tendon as a reinforcing membrane.

J. Bone Joint Surg., 48 A, n° 2, 268-272, Mars 1966.

37. - Mac MASTER. -

Tendon and muscle ruptures - Clinical experimental studies on the cause and location of subcutaneous rupture.

J. Bone Joint Surg., 15 A, 705, 1933.

38. - MANZOTTI G.F. , PINAA C. -

Considerazioni sulle rotture sottocutanee del tendine d'Achille
Minerva orthop. , 19, n° 12, 806-816, Dec. 1968.

39. - MARIGO J. -

Les ruptures du tendon d'Achille.
Thèse Montpellier, 1954.

40. - de MARNEFFE R. -

Rupture du tendon d'Achille.
Acta Chir. Belg., 53, n° 3, 306-310, Mars 1961.

41. - MATHIEU

Contribution à l'étude des ruptures sous-cutanées du tendon
d'Achille - A propos de 115 cas.
Thèse Paris 1959.

42. - MELMED E.P. -

Subcutaneous bilateral rupture of the calcaneal tendon during
steroid therapy .
J. Bone Joint Surg., 47 B, n° 1, 104-105, Févr. 1965.

43. - MERLE D'AUBIGNE R., RAMADIER J.O. -

Traumatismes anciens - Membre inférieur
Masson, 1959.

44. - PATEL J.C. -

Plastie au moyen du court péronier latéral dans les ruptures
du tendon d'Achille.
P.M., 73, n° 33, 1924, Juil. 1965

45. - PATEL J.C. -

Artifice facilitant la réparation d'un tendon d'Achille avec
le plantaire grêle.

46. - PICAUD A. J., POUCEL, CHRISTEN, PICAUD. -
Les ruptures du tendon d'Achille et leur traitement - A propos
de 130 cas.
Ann. Chir., 20, n° 23-24, 1361-1374, Nov. 1966
47. - RAZEMON J.P., DUQUENNOY A. -
Pathologie traumatique et non traumatique des tendons.
E.M.C., Ap. Locomoteur, 5, 15 151 C10, Oct. 1965;
48. - RAZEMON, HOUCKE. -
Rupture spontanée du tendon d'Achille. Réparation au moyen
du plantaire grêle.
Lille Chir. n° 15, 141-142, Mai Juin 1948.
49. - ROUVIERE H. -
Anatomie humaine - Membres.
Masson 1954.
50. - ROCHER H.L. -
Ruptures du tendon d'Achille et manchonnage par aponévrose
de "fascia lata" - 5 observations.
Bordeaux Chir. n° 4, 187-196, Oct. 1954.
51. - SALMON A., DOR J. -
Artères des muscles, des membres et du tronc.
Masson 1973.
52. - TERVIN P.L. -
Contribution à l'étude des ruptures sous-cutanées du tendon
d'Achille - A l'occasion de 7 observations.
Thèse Paris 1953.

53. - THOMPSON T.C. -

A test for rupture of the tendo Achillis.

Acta Orthop. Scand., 32, n° 3 - 4, 461-465, 1962

54. - TRILLAT A. et coll. -

Traitement des ruptures anciennes du tendon d'Achille (transfert
plastie du court péronier latéral)

Lyon Chir., 63, n° 4, 603-606, Juil. 1967.

55. - VICHARD P. -

"Fracture" du tendon d'Achille.

Rev. Chir. Orthop. 32, n° 8, 701-702, Déc. 1966.

56. - VILAIN R.-

Traitement des complications chirurgicales des ruptures du
tendon d'Achille.

Rev. Chir. Orthop. 52, n° 1, 89-90, Janv. Févr. 1966.

** **

**

